

[Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Polskie eksperymenty z wirnikiem

"Okazuje się, że rotor (wirnik) niejako +pamięta+ poprzednie swoje obroty i im więcej ich wykona, tym dłużej będzie się kręcił po puszczeniu go swobodnie. Efekt ten jest jeszcze bardziej widoczny wówczas, kiedy zmienia się kierunek obrotu, czyli kręci wirnikiem raz w lewo, raz w prawo" - wyjaśnia fizyk, Jerzy Mazur, jeden z autorów artykułu.

Eksperyment przeprowadzono z użyciem wirnika osadzonego w łożyskach (czyli żyroskopu umocowanego w jarzmie). Żyroskop to przyrząd mechaniczny, w praktyce stosowany głównie jako stabilizator. W najprostszej postaci jest to ciężkie koło, wirujące wokół osi. Takiego właśnie urządzenia, nazywanego żyroskopem o jednym stopniu swobody, użyto w omawianym doświadczeniu.

Polegało ono na rozpędzaniu dysku do pewnej ustalonej częstotliwości (prędkości), a następnie puszczeniu go swobodnie, aby tarcie w łożyskach sprawiło, że urządzenie samo się zatrzyma. Komputerowo mierzono częstotliwość i czas ruchu do momentu zatrzymania.

Teoretycznie, jeśli za każdym razem rozpędzi się rotor do tej samej częstotliwości, a następnie puści się go swobodnie, powinien zawsze zatrzymać się po tym samym czasie. Uzyskiwane wyniki są jednak inne.

"To bardzo proste doświadczenie - z zakresu podstaw fizyki, jaką jest mechanika klasyczna. Pokazało ono jednak zaskakujące zjawisko: gdy wprawia się wirnik w ruch w tym samym kierunku, za każdym razem czas swobodnej rotacji jest tylko trochę inny. Ale czas swobodnego ruchu wydłuża się znacznie (kilkakrotnie) wówczas, kiedy zmienia się kierunek obrotu, czyli kręci wirnikiem raz w lewo, raz w prawo. Po pewnym czasie rotor obraca się wielokrotnie dłużej niż za pierwszym razem. Co oznacza, że opór ruchu rotora systematycznie maleje. Rotor ma inny czas ruchu dla każdego z kierunków ruchu. Szczególnie jest to widoczne w kilku początkowych doświadczeniach" - tłumaczy Jerzy Mazur.

Eksperymentatorzy robili 10-minutowe przerwy między kolejnymi pomiarami, aby wystudzić łożyska i w ten sposób zapewnić jednakową temperaturę łożysk dla każdego doświadczenia.

Następnie przeprowadzono drugą serię pomiarową, aby upewnić się, że nie są to efekty zmian sił tarcia w łożyskach, spowodowanych wyrobieniem się mechanizmu.

"Oś rotora podczas pomiarów była ustawiona pionowo, a więc pracowało głównie łożysko dolne, bo było obciążone całym ciężarem wirnika. Po pierwszym pomiarze obrócono jarzmo z wirnikiem tak, aby dolne łożysko znalazło się u góry i po zrobieniu pięciu pomiarów obrócono jarzmo jeszcze raz oraz zrobiono serię pomiarów. Dolne łożysko (obciążone całym ciężarem wirnika) dla pierwszego i siódmego pomiaru było górnym łożyskiem podczas pomiarów od drugiego do szóstego, a więc było znacznie mniej obciążone. Jeżeli za obserwowane różnice oporów ruchu byłoby odpowiedzialne tylko tarcie łożysk, to czasy ruchu wirnika podczas pierwszego i siódmego pomiaru powinny się niewiele różnić. Tymczasem czas ruchu podczas siódmego pomiaru był 3,6 razy dłuższy od czasu ruchu pierwszego pomiaru. Nie są to więc zmiany wartości sił tarcia" - podkreśla autor doświadczenia.

"Nie umiemy wyjaśnić przyczyny tego zjawiska. Ujawniliśmy efekt doświadczenia i teraz teoretycy się nad tym głowią. Ale może to zmienić myślenie na temat podstaw mechaniki. Przeprowadzaliśmy te doświadczenia przez kilka lat na różnych żyroskopach i zawsze uzyskiwaliśmy ten sam efekt. Dokonaliśmy około 250 tys. pomiarów" - zaznacza Mazur.

W rozmowie z PAP dziekan Wydziału Chemii UJ prof. Leonard Proniewicz potwierdził, że efekt zaobserwowany przez zespół Jerzego Mazura jest widoczny. Dodał jednak, że na obecnym etapie badań nie można sformułować spójnej teorii, która tłumaczyłaby to zjawisko.

Autorzy doświadczenia chcieliby, aby także inni fizycy zaczęli badać ten problem, ponieważ zrozumienie natury odkrytego przez nich zjawiska może spowodować przełom technologiczny. Ich zdaniem, być może pozwoli to rozwiązać takie problemy, jak np. często obserwowany nagły wzrost temperatury wskutek tarcia w turbogeneratorach (turbiniowych generatorach prądu elektrycznego),

co z reguły kończy się awarią.

Badania były prowadzone w Zakładzie Fizyki Chemicznej Uniwersytetu Jagiellońskiego w ramach kontraktu naukowo-badawczego zawartego przez zespół Jerzego Mazura z rektorem ds. badań naukowych UJ, prof. Marią Nowakowską.

PAP

Skomentuj na forum

<http://laboratoria.net/aktualnosci/3968.html>



14-04-2021

[Śląscy naukowcy opracowali model opieki kardiounkologicznej](#)

W publikacji opisano okres od marca 2016 r. do grudnia 2019 r.



14-04-2021

[Blizny można leczyć](#)

Blizna bywa dla pacjenta problemem nie tylko kosmetycznym.



14-04-2021

1/3 pracowników woli złożyć wypowiedzenie, niż wrócić do biura

Wiele osób, które świadczą pracę z domu nie jest jeszcze gotowych na powrót do biura.



14-04-2021

COVID-19 wyzwała w płucach nieoczekiwany mechanizm

W komórkach płuc wirus SARS-CoV-2 wyzwała szlak biochemiczny, zwany układem dopełniacza.



14-04-2021

Choroba meningokokowa jest lekceważona

Mimo, iż może w ciągu 24 godzin doprowadzić do zgonu dziecka.



14-04-2021

Przyjmujący leki alergicy są mniej podatni na zakażenie COVID-19

Badania wskazują, że alergicy przyjmujący leki rzadziej zarażają się koronawirusem.



14-04-2021

Szczepionki mRNA a możliwość zakażenia SARS-CoV-2

Możliwe jest złapanie koronawirusa po szczepieniu, ale ryzyko jest naprawdę niewielkie.



12-04-2021

Istnieje związek między szczepieniem przeciwko grypie i...

Podobne dane płyną z całego świata, to wciąż nie udało się dokładnie tego ustalić.

Informacje dnia: [Śląscy naukowcy opracowali model opieki kardioonkologicznej](#) [Blizny można leczyć](#) [1/3 pracowników woli złożyć wypowiedzenie, niż wrócić do biura](#) [COVID-19 wyzwała w płucach nieoczekiwany mechanizm](#) [Choroba meningokokowa jest lekceważona](#) [Przyjmujący leki alergicy są mniej podatni na zakażenie COVID-19](#) [Śląscy naukowcy opracowali model opieki kardioonkologicznej](#) [Blizny można leczyć](#) [1/3 pracowników woli złożyć wypowiedzenie, niż wrócić do biura](#) [COVID-19 wyzwała w płucach nieoczekiwany mechanizm](#) [Choroba meningokokowa jest lekceważona](#) [Przyjmujący leki alergicy są mniej podatni na zakażenie COVID-19](#)

Partnerzy